**系統程式期末考（筆試部分）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **姓名：** | **學號：** | **成績：** |

**計分方式：每題六分，最後二題各佔二分。**

1. 請簡單比較一下傳統Linux的權限控制及ACL（例如：使用getfacl和setfacl）的權限控制（舉一個例子說明傳統Linux的權限控制做不到，而ACL做得到）
2. 請問如何用google查詢到監測檔案系統的函數名稱（hint：要下哪些關鍵字）
3. 目前在Linux系統中只有「一個」行程（該行程為prog）是活躍的狀態（active，換句話說就是需要CPU），其他行程都是inactive的狀態（目前不需要CPU）。請問下列這些指令會讓這個行程的執行時間造成什麼樣的影響（hint: nice -n -5是提高此行程對其他行程的優先權，nice -n 5是降低此行程對其他行程的優先權）

sudo nice -n -5 prog

sudo nice -n 5 prog

1. 請問下列程式的執行結果，請解釋你的答案

printf(“hello ”);

fork();

printf(“Ron\n”);

1. 請描述如何同時對fork進行除錯（必須同時對parent和child除錯）（hint：attach，set waiting = 0，while loop）
2. 請問何謂殭屍行程（提示：fork、wait）
3. system()和execv()都可以執行外部程式（例如：ls），請問下列程式碼各會在螢幕上印出多少個“fork”

|  |
| --- |
| 1. /\*程式一\*/ 2. void main(int argc, char\*\* argv) { 3. system(“ls”); 4. fork() 5. fork(); 6. printf(“fork\n”); 7. } |
| 1. /\*程式二\*/ 2. void main(int argc, char\*\* argv) { 3. char \*const paramList[] = {"/bin/ls", "-l", NULL}; 4. execv("/bin/ls", paramList); 5. fork(); 6. fork(); 7. printf("fork\n"); 8. } |

1. 請問可以使用signal函數攔截ctr-c這組按鍵輸入嗎？
2. Linux中signal中編號1-31，與編號SIGRTMIN~SIGRTMAX這二個族群有何不同？（提示：如果連續、大量的發送signal各會發生什麼樣的事情？）
3. 程式碼如下：在上一回合的執行當中，程式執行到C函數。在這一回合的執行中，程式碼執行到B函數的時候可以使用longjmp到C函數嗎？（提示：想一下堆疊的狀態）

|  |
| --- |
| 1. sigjmp\_buf jmp\_buf\_a, jmp\_buf\_b; 2. A() { setjump(&jmp\_buf\_a); B(); } 3. B() { 4. if(XXX) longjmp(&jmp\_buf, 1); 5. C(); 6. } 7. C() { setjmp(&jmp\_buf\_c);} |

1. 請解釋dup這個函數的用途，請說明下列程式碼中printf(“hello\n”)會將資料寫到哪個地方（pipe？螢幕？）

|  |
| --- |
| 1. **pipe(pipefd);** 2. ret = fork(); 3. if (ret==0) { /\*child\*/ 4. close(1); 5. **dup(pipefd[1]);** 6. **close(pipefd[1]); close(pipefd[0]);** 7. printf("hello\n"); 8. } else { /\*...\*/} |

1. 請問pipe可否「繼承」給子行程，如果沒有特殊的設定，請問執行execve-like的系統呼叫以後，pipe可否繼承給新載入的程式碼（提示：在Linux內可以打像下列這樣的指令：$ ls -R / | sort，bash如何達成這樣的指令呢？）
2. mutex在大部分的情況都比semaphore快，請提出一個例子，說明非使用semaphore不可。
3. 請說明adaptive mutex在鎖定時的機制。（提示：假設p嘗試進入critical section，而q已經在critical section內了。這時候如果1.） p, q在同一個core會怎樣，如果2.) q正在waiting會怎樣，如果3.) q不在waiting會怎樣，分別針對前述三個狀況，回答sleep或spinlock（即，busy waiting））
4. 宣告全域變數前，如果加上 “\_ \_thread” 這個關鍵字，那麼編譯器會怎樣處理各個thread對該全域變數的存取？（提示：32位元會使用gs暫存器，64位元會用fs暫存器，然後對變數...）
5. 請問下列二種id在使用上的差別

ptid = pthread\_create(...);

tid = gettid()

int gettid() { return syscall(SYS\_gettid);}

1. 下列何者最能描述授課老師對於同學們的最高期許
2. 獨孤九劍 b. 華山劍法 c. 葵花寶典 d. 吸星大法
3. 中正作業系統實驗室，及所開設的課程屬於哪一個門派？
4. 華山 b. 嵩山 c. 恆山 d. 少林 e. 武當